

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU  
DAN KELEMBAPAN KAMAR KOSONG PADA  
HOTEL DAMPAK COVID-19 BERBASIS IOT  
SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**AGUNG DWI FATHUR ROHMAN**

**17.18.119**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN**  
**KELEMBAPAN KAMAR KOSONG PADA HOTEL**  
**DAMPAK COVID-19 BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh*  
*Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Agung Dwi Fathur Rohman**

**17.18.119**

**Mengetahui,**

**Program Studi Teknik Informatika S-1**

**Ketua**

**Survo Adi Wibowo, ST., MT**

**NIP.P 1031100438**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**



**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN**  
**KELEMBAPAN KAMAR KOSONG PADA HOTEL DAMPAK**  
**COVID-19 BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh*

*Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Agung Dwi Fathur Rohman**

**17.18.119**

**Diperiksa Dan Disetujui**

**Dosen Pembimbing I**

**(Joseph Dedy Irawan, S.T., M.T.)**

**NIP. 197404162005011002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**



**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN**  
**KELEMBAPAN KAMAR KOSONG PADA HOTEL**  
**DAMPAK COVID-19 BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh*

*Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**Agung Dwi Fathur Rohman**

**17.18.119**

**Diperiksa Dan Disetujui**

**Dosen Pembimbing II**



**(Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs)**

**NIP.P 1032000578**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2021**

## LEMBAR KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Agung Dwi Fathur Rohman

NIM : 17.18.119

Program Studi: Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul ” **Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan Kamar Kosong pada Hotel Dampak Covid-19 Berbasis IoT**” merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2021

Yang membuat pernyataan



**Agung Dwi Fathur Rohman**

**NIM. 17.18.119**

# **RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN KAMAR KOSONG PADA HOTEL DAMPAK COVID-19 BERBASIS IOT**

Agung Dwi Fathur Rohman  
Teknik Informatika – ITN Malang  
*45agungfr.skl@gmail.com*

## **ABSTRAK**

Pemantauan secara teratur perlu dilakukan oleh pelaku usaha hotel, untuk menjaga ruangan tetap bersih dan terbebas dari jamur, dikarenakan hal itu dibutuhkan suatu sistem monitoring yang bertujuan untuk memudahkan hal tersebut

Perancangan sistem monitoring ini terdiri dari sensor *dht11* sebagai sensor deteksi, *Nodemcu esp8266* sebagai otak sistem, dan beberapa perangkat yang digunakan untuk mengatur suhu, Sensor DHT11 adalah sebuah sensor yang dapat mendeteksi tingkat kelembapan dan suhu pada area sekitar. Penggunaan NodeMCU ini digunakan sebagai penghubung antara sensor dengan website monitoring dan aplikasi telegram yang digunakan sebagai sarana untuk mengecek status kamar.

Hasil dari penelitian ini berupa alat monitoring suhu yang ditujukan untuk pemilik usaha hotel. Hasil yang diperoleh saat melakukan pengujian pada sensor *dht11* dengan toleransi selisih sebesar  $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$  dan pengujian saat pengiriman data ke telegram setelah menerima *request* didapatkan *delay* rata-rata sebesar 10 detik, dan pengujian pada kirim data realtime website monitoring didapatkan bahwa website dapat berjalan dengan baik diberbagai platform seperti *chrome*, *mozilla*, dan *edge* dengan delay waktu pengiriman sebesar 1 detik.

**Kata Kunci :** *DHT11, Internet of Things, Monitoring, NodeMCU*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya penyusunan skripsi **“Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan Kamar Kosong pada Hotel Dampak Covid-19 Berbasis IoT”**, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Ayah dan Ibu yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof Dr Eng Ir Abraham Lomi MSEE Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
6. Bapak Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
7. Teman-teman seangkatan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
8. Para informan yang telah memberikan informasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini

Harapan penulis skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang,.....2021

Penulis

## **DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terkait Sistem Monitoring .....	5
2.2. Pengertian Sistem Monitoring.....	9
2.3. Pengertian Arduino Uno R3 .....	9
2.4. NodeMCU .....	10
2.5. Sensor DHT11 .....	11
2.6. Pengertian Relay .....	11
2.7. Telegram .....	12
2.8. XAMPP .....	13
2.9. Iot (Internet Of Thing) .....	14



<b>BAB III.....</b>	<b>15</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1    Kebutuhan Non Fungsional.....	15
3.2    Blok Diagram Sistem .....	16
3.3    Flowchart Sistem.....	17
3.4    Flowchat Alat .....	18
3.5    DFD Level 0.....	19
3.6    DFD Level 1.....	20
3.7    Use Case Diagram.....	21
3.8    Desain Prototipe Alat .....	21
<b>BAB IV .....</b>	<b>23</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>23</b>
4.1    Implementasi Alat .....	23
4.1.1    Rangkaian dari alat.....	23
4.1.2    Rangkaian relay dan pemanas .....	24
4.1.3    Rangkaian NodeMCU dan DHT11 .....	24
4.1.4    Pembuatan bot telegram.....	25
4.1.5    Hasil Deteksi DHT11 .....	25
4.1.6    Request Data dari telegram .....	26
4.1.7    Pembuatan halaman untuk monitoring website .....	27
4.2    Pengujian Alat.....	28
4.2.1    Pengujian hasil deteksi sensor DHT11 .....	28
4.2.2    Pengujian mengirim pesan NodeMCU ke Telegram .....	29
4.2.3    Pengujian mengirim data NodeMCU ke web monitoring.....	31
4.2.4    Pengujian Pemakaian alat .....	32
4.2.5    Pengujian Fungsional .....	35
4.2.6    Pengujian User .....	35
<b>BAB V.....</b>	<b>37</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1    Kesimpulan .....	37

5.2	Saran.....	37
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Uno R3 .....	9
Gambar 2.2. NodeMCU ESP8266 .....	11
Gambar 2.3. Relay .....	12
Gambar 2.4. Aplikasi Telegram .....	13
Gambar 2.5. XAMPP .....	14
Gambar 3.1. Blok Diagram Sistem .....	16
Gambar 3.2. Flowcart Sistem.....	17
Gambar 3.3. Alur Proses Alat .....	18
Gambar 3.4. DFD Level 0.....	19
Gambar 3.5. DFD Level 1 .....	20
Gambar 3.6. Use Case Diagram.....	21
Gambar 3.7. Rangkaian Desain Prototipe Alat .....	22
Gambar 4.1. Rangkaian Deteksi Kelembapan Kamar .....	23
Gambar 4.2. Rangkaian Relay dan Kipas .....	24
Gambar 4.3. Rangkaian NodeMCU dan DHT11 .....	24
Gambar 4.4. Hasil Bot Telegram .....	25
Gambar 4.5. Hasil deteksi dari DHT11.....	25
Gambar 4.6. Request Data dari Telegram.....	26
Gambar 4.7. Halaman untuk website .....	27
Gambar 4.8. Pengujian DHT11.....	28
Gambar 4.9. Hasil pengujian kirim data ke Telegram .....	29
Gambar 4.10. Hasil tampilan real time website .....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Info spesifikasi NodeMCU .....	10
Tabel 4.1 Hasil Pengujian keakuratan alat.....	28
Tabel 4.2 Hasil Pengujian pengiriman ke telegram .....	30
Tabel 4.3 Hasil Pengujian pengiriman ke website .....	31
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pemakaian.....	32
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Web Monitoring .....	35
Tabel 4.6 Pengujian User .....	36